Agilent VEE Pro 入門テキスト

― 30分で基本操作をマスターしよう ―

Agilent VEE Pro ソフトウェアは、“オブジェクト（機能）” をワークエリアに配置し、線で繋ぐことにより、容易にプログラムを作成できる計測制御のためのグラフィック・プログラミング環境です。 本アプリケーション・ノートでは、短時間でAgilent VEE Proソフトウェアの操作および基本機能を学習するコンテンツを提供いたします。

目次

1. Agilent VEE (評価版)のインストール 2

2. オブジェクトの選択と配置 4
3. オブジェクトの操作 4
4. ラインの接続・切断 5
[課題1] オブジェクトの配置とラインの接続を確認する課題 5

5. ターミナルの追加と削除 7
[課題2] ターミナルの追加を確認する課題 7
6. オブジェクトの動作 8
7. 繰り返し処理 9
[課題3] 繰り返し処理を確認する課題 9
8. 解析機能の利用方法 10
9. Displayオブジェクト（データ・グラフ表示） 11
[課題4] 解析機能を確認する課題 12

10. 計測器制御のためのオブジェクト 13
11. Direct I/Oオブジェクトを用いた計測制御の手順 13
12. 計測器の登録 14
[課題5] 計測器の登録方法を確認する課題 14
13. Direct I/Oオブジェクト 15
[課題6] トランザクションの記述方法を確認する課題 15
[課題7] 計測制御、データ取得・表示を確認する課題 17

自動計測関連情報 22

Agilent VEE Pro

1. Agilent VEE (評価版)のインストール

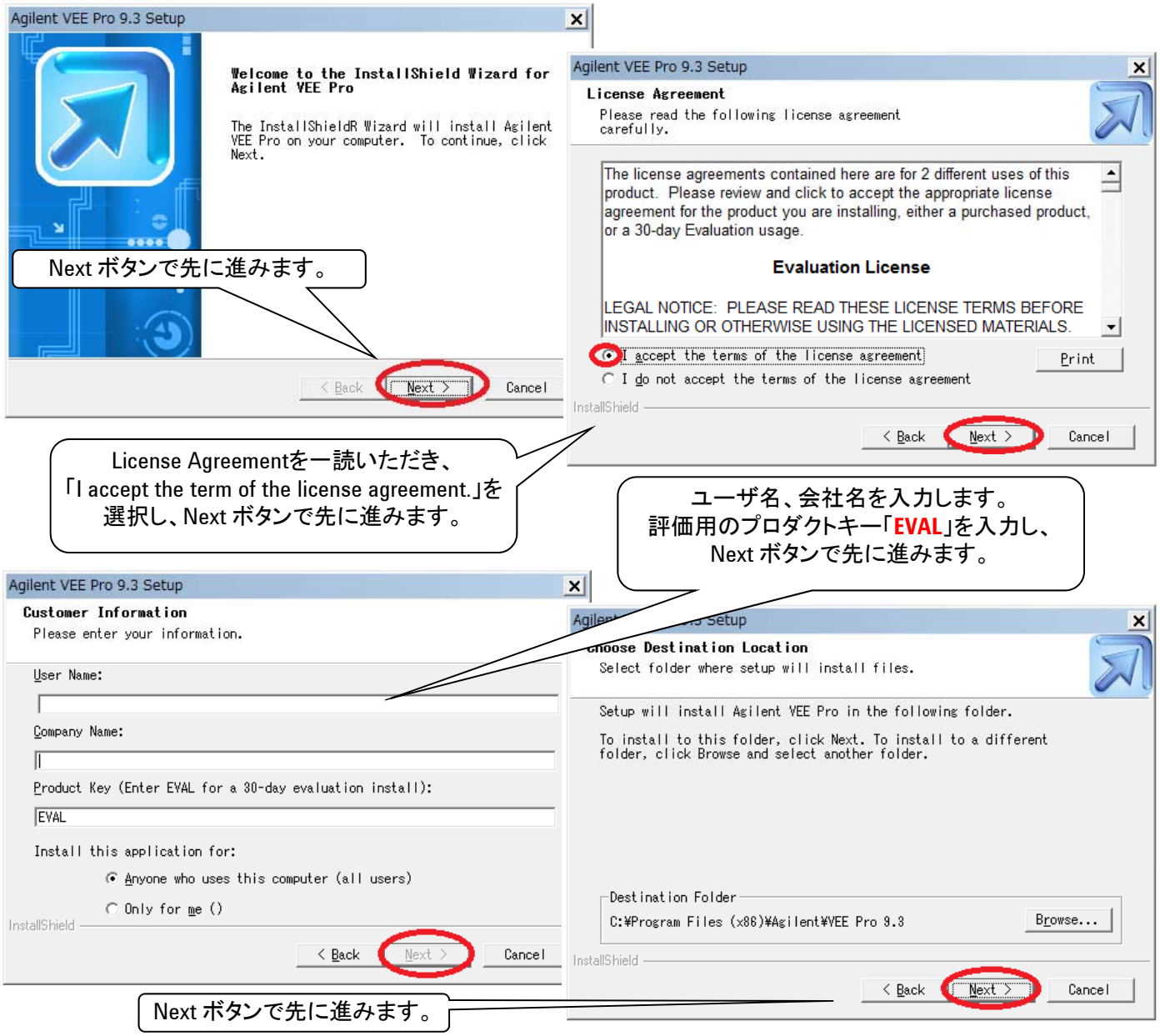
Agilent VEE Pro 最新バージョン(評価版)は、以下のリンク 「**30日評価版のダウンロードはこちらから**」より、入手可能です。

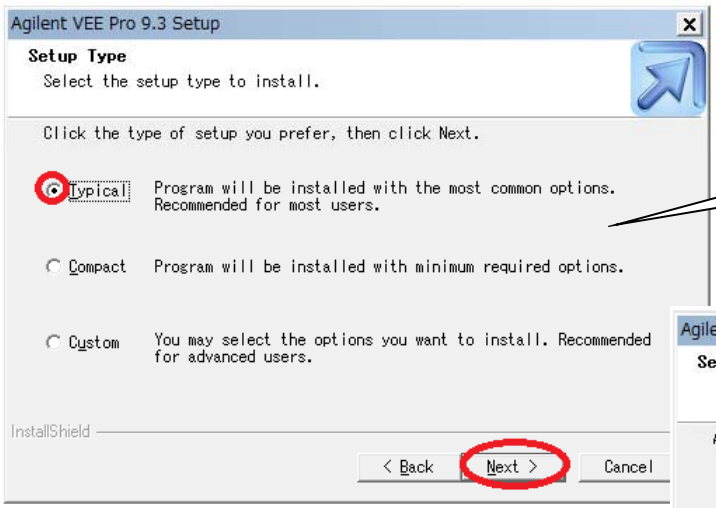
http://www.agilent.com/find/vee

また、Agilent VEE Pro にて、計測制御を実施する場合は、Agilent IO Librariesのインストールも必要となります。
Agilent IO Librariesの最新バージョンは、以下のリンクより入手可能です。

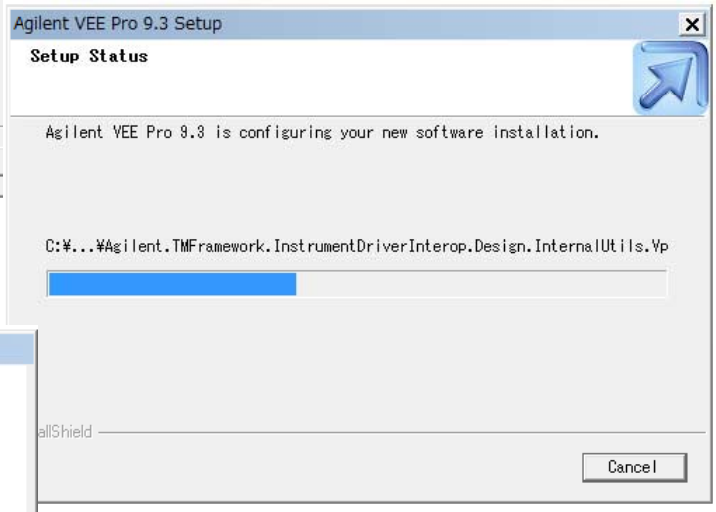
http://www.agilent.com/find/iosuitedownload

Agilent IO Librariesのインストールおよび操作手順については、Agilent IO Libraries Suite 簡易取扱説明書(例:http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/5991-0331JAJP.pdf)を参考にしてください。Agilent IO Librariesのインストール完了後、Agilent VEE Pro のインストールしてください。


Agilent VEE Pro 9.3 Setup
Welcome to the InstallShield Wizard for Agilent VEE Pro
The InstallShieldR Wizard will install Agilent VEE Pro on your computer. To continue, click Next.
< Back
Next >
Cancel
Next ボタンで先に進みます。
Agilent VEE Pro 9.3 Setup
License Agreement
Please read the following license agreement carefully.
The license agreements contained here are for 2 different uses of this product. Please review and click to accept the appropriate license agreement for the product you are installing, either a purchased product, or a 30-day Evaluation usage.
Evaluation License
LEGAL NOTICE: PLEASE READ THESE LICENSE TERMS BEFORE INSTALLING OR OTHERWISE USING THE LICENSED MATERIALS.
I accept the terms of the license agreement
I do not accept the terms of the license agreement
Print
InstallShield
< Back
Next >
Cancel
License Agreementを一読いただき、
「I accept the term of the license agreement.」を
選択し、Next ボタンで先に進みます。
ユーザ名、会社名を入力します。
評価用のプロダクトキー「EVAL」を入力し、
Next ボタンで先に進みます。
Agilent VEE Pro 9.3 Setup
Customer Information
Please enter your information.
User Name:
Company Name:
Product Key (Enter EVAL for a 30-day evaluation install):
EVAL
Install this application for:
Anyone who uses this computer (all users)
Only for me ()
InstallShield
< Back
Next >
Cancel
Choose Destination Location
Select folder where setup will install files.
Setup will install Agilent VEE Pro in the following folder.
To install to this folder, click Next. To install to a different folder, click Browse and select another folder.
Destination Folder
C:¥Program Files (x86)¥Agilent¥VEE Pro 9.3
Browse...
InstallShield
< Back
Next >
Cancel
Next ボタンで先に進みます。


Agilent VEE Pro 9.3 Setup
Setup Type
Select the setup type to install.
Click the type of setup you prefer, then click Next.
Typical
Program will be installed with the most common options.
Recommended for most users.
Compact
Program will be installed with minimum required options.
Custom
You may select the options you want to install. Recommended
for advanced users.
InstallShield
< Back
Next >
Cancel

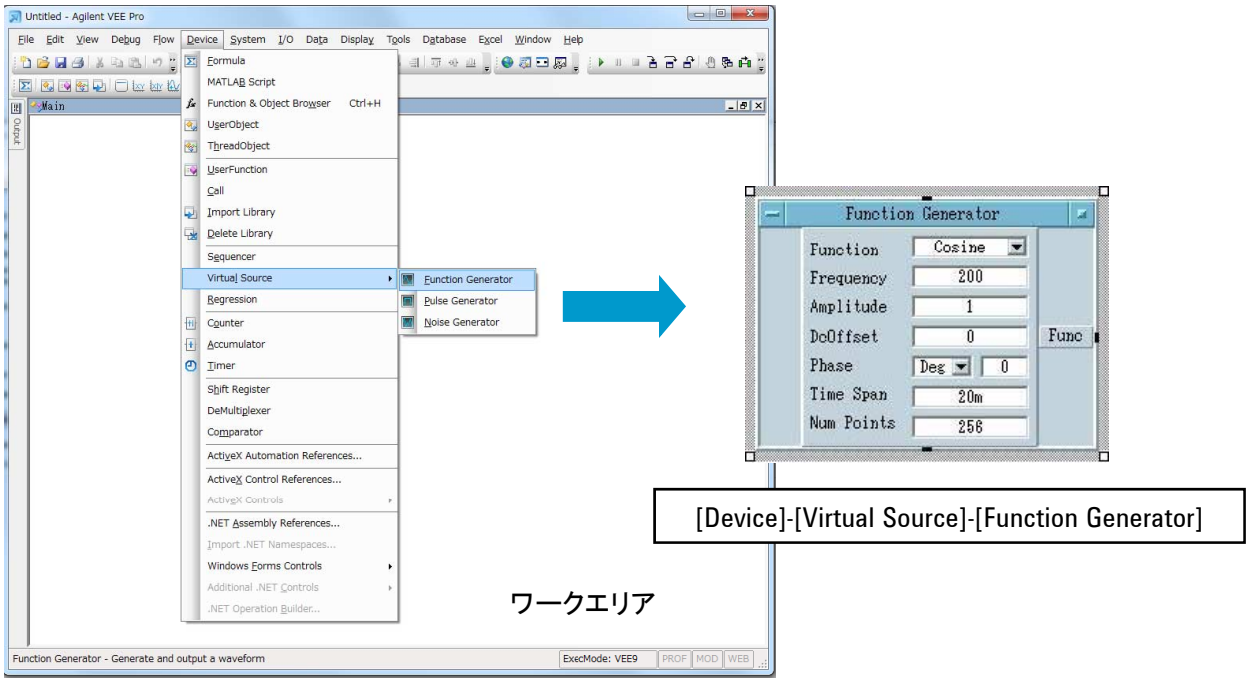
Typicalを選択し、Nextボタンで先に進みます。



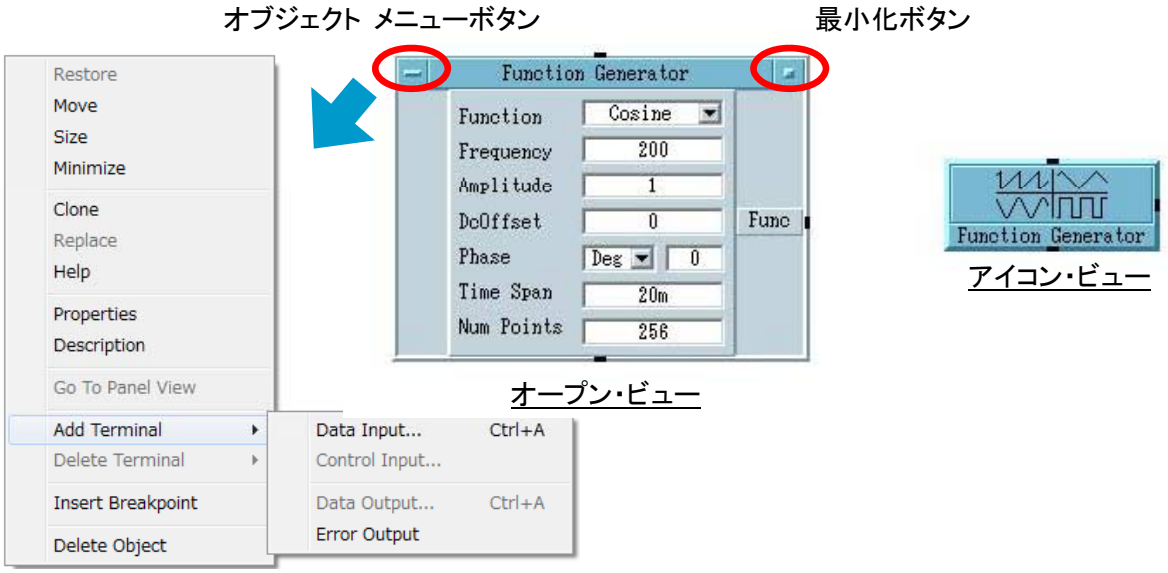
Finish ボタンを押してインストール完了です。

2. オブジェクトの選択と配置

では、実際にプログラムを構成するオブジェクトを配置して、VEEの操作を体験してみましょう。メニューバーからFunction Generatorオブジェクトを選択し、ワークエリア(プログラムを作成するホワイトスペース)に配置します。



3. オブジェクトの操作



オブジェクト右上にある最小化ボタンをクリックして、オブジェクトの表示方法を切り替えてみましょう。オブジェクトは「オープン・ビュー」および「アイコン・ビュー」の2種類の表示方法で表示されます。アイコン・ビューではワークエリア内のスペースを節約しプログラムを読みやすくします。オープン・ビューではオブジェクトの詳細を表示し、パラメータの設定、編集ができます。 アイコン・ビューに切り替わったオブジェクトはダブルクリックすることでオープン・ビュー表示に戻せます。

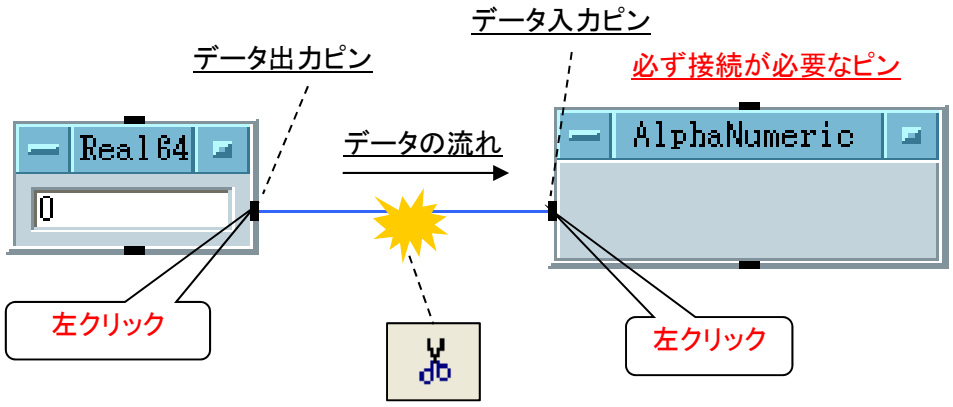
オブジェクト左上には、オブジェクトメニューボタンがあり、**[Clone]**、**[Size]**、**[Cut]**、**[Move]**、**[Minimize]**などの操作を実行するメニューや **[Add Terminal]**といった、データの受け渡しに使用するターミナルを追加する項目にアクセスすることができます。また、**[Properties]**では個々のオブジェクトの詳細機能を変更することができます。

4. ラインの接続・切断

２つのオブジェクトを接続するには、接続したいオブジェクト出力ピンを右クリックし、もう一方のオブジェクトの入力ピンをクリックします。接続したラインを切断するには、ツールバーのはさみアイコンを選択し、(または、**[Ctrl]-[Shift]**を押しながら、)切断したいラインの上でクリックします。

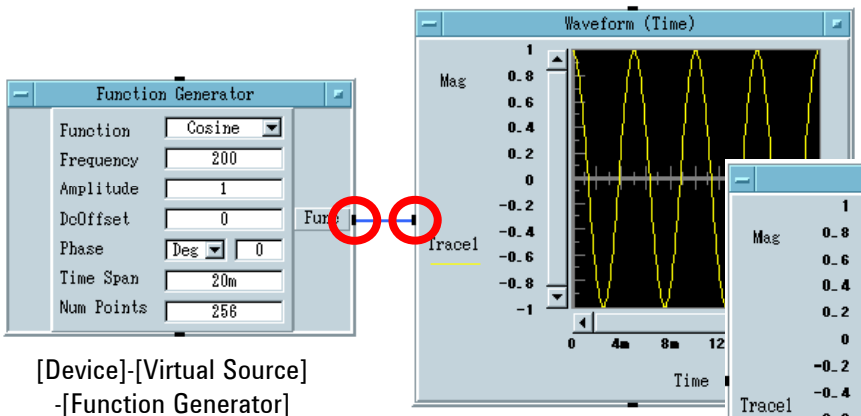
ほとんどのVEEオブジェクトにはデータやコントロールの入出力のための接続ピンが付いています。データ入力ピンはオブジェクトの左側にあり、データを受け取るためのピンです。必ず何かを接続しないとエラーが発生します。また、1つのデータ入力ピンには1つのデータ入力の接続しかできません。

データ出力ピンはオブジェクトの右側にあるオブジェクトの実行結果を出力するピンです、必ずしも接続する必要はありません。また、データ出力ピンは複数のオブジェクトのデータ入力ピンに接続することができます。



[課題1]

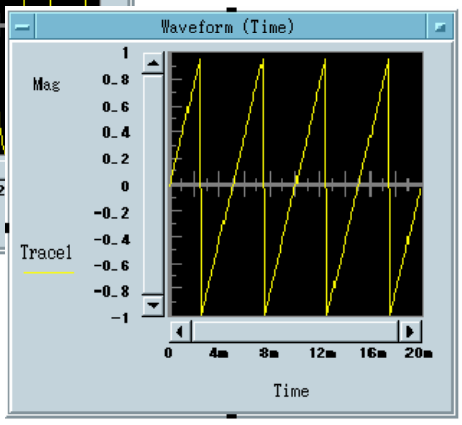
では、Displayメニューより Waveform(Time)オブジェクトを追加し、Function Generatorオブジェクトと線で結ぶことでデータの受け渡しを行ってみましょう。オブジェクトの接続は、オブジェクトの上下もしくは左右に出ているピンのクリックにて実施できます。このプログラムを実行すると、Function Generatorオブジェクトの波形や周波数、振幅などのパラメータの設定にて作成された波形をWaveform(Time)オブジェクトのグラフ上に時間ドメインで表示することができます。



[Device]-[Virtual Source]
-[Function Generator]

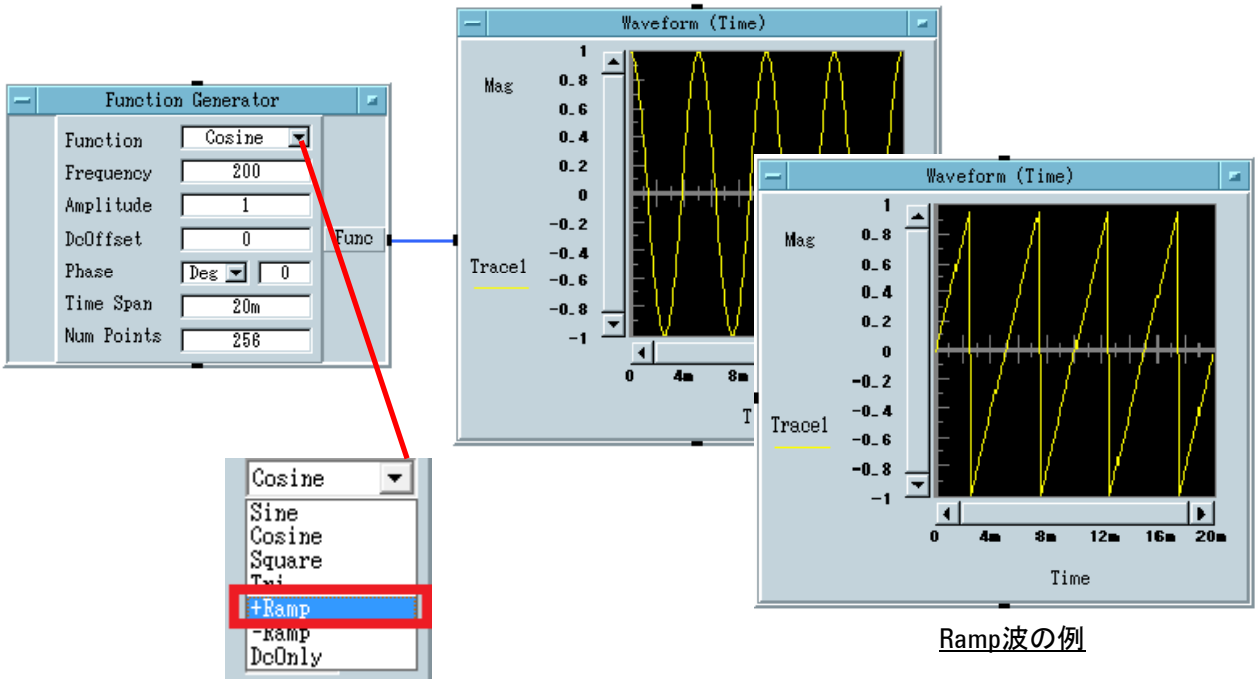
[Display]-[Waveform(Time)]

Sin波の例



Ramp波の例

[課題1 解説]



Ramp波の例

1. Function Generatorオブジェクトをワークエリアに配置します。メニューより、[Device]-[Virtual Source]-[Function Generator]を選択します。

2. Waveform(Time)オブジェクトをワークエリアに配置します。メニューより、[Display]-[Waveform(Time)]を選択し、Function Generatorオブジェクトの右隣に配置します。

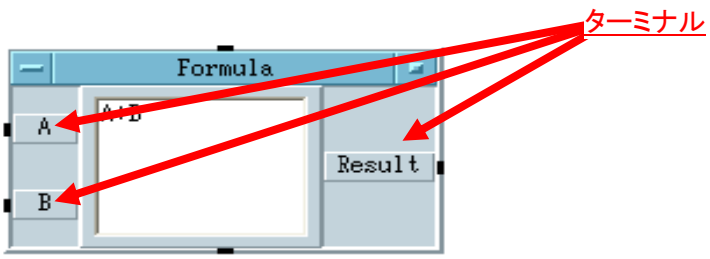
3. Function Generatorオブジェクトの右端 “Func”の黒い点（データ出力ピン）を左クリックし、Waveform(time)オブジェクトの左端の黒い点（データ入力ピン）を左クリックします。これでFunction GeneratorオブジェクトとWaveform(Time)オブジェクトが青い線で結ばれるようになります。

4. ツールバーの[RUN]ボタン（黒い右矢印）を押すと、Function Generatorオブジェクトで指定した関数がWaveform(Time)オブジェクトに描かれるようになります。

5. Function GeneratorオブジェクトのFunctionの設定を+Rampに変えます。

6. ツールバーの[RUN]ボタン（黒い右矢印）を押すと、Function GeneratorオブジェクトのFunctionで指定した関数がWaveform(time)オブジェクトに描かれるようになります。

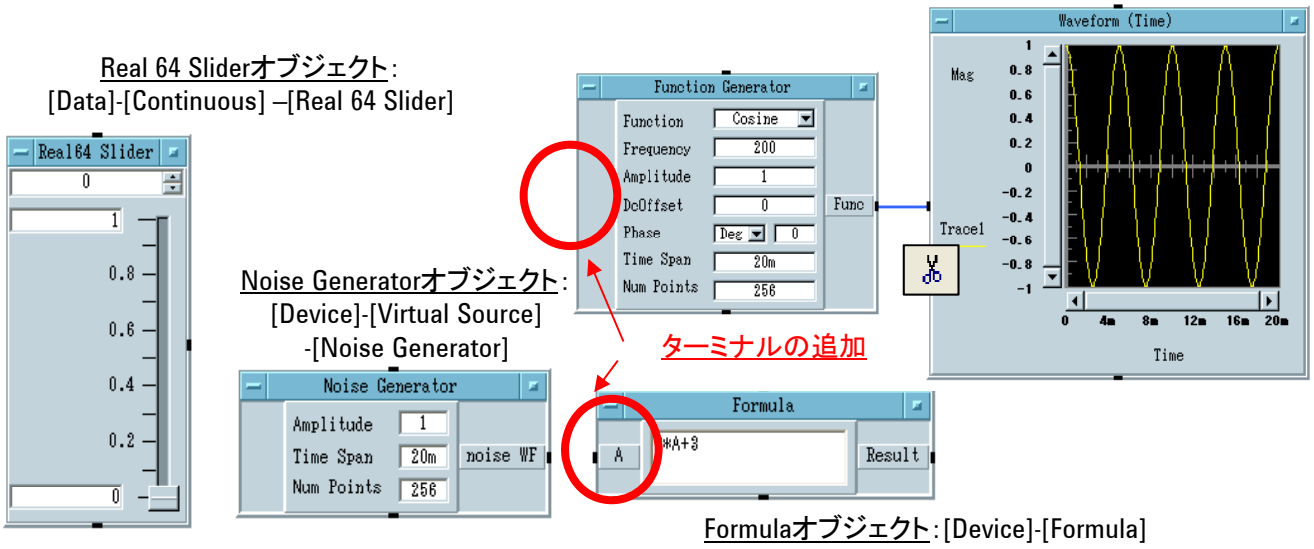
5. ターミナルの追加と削除



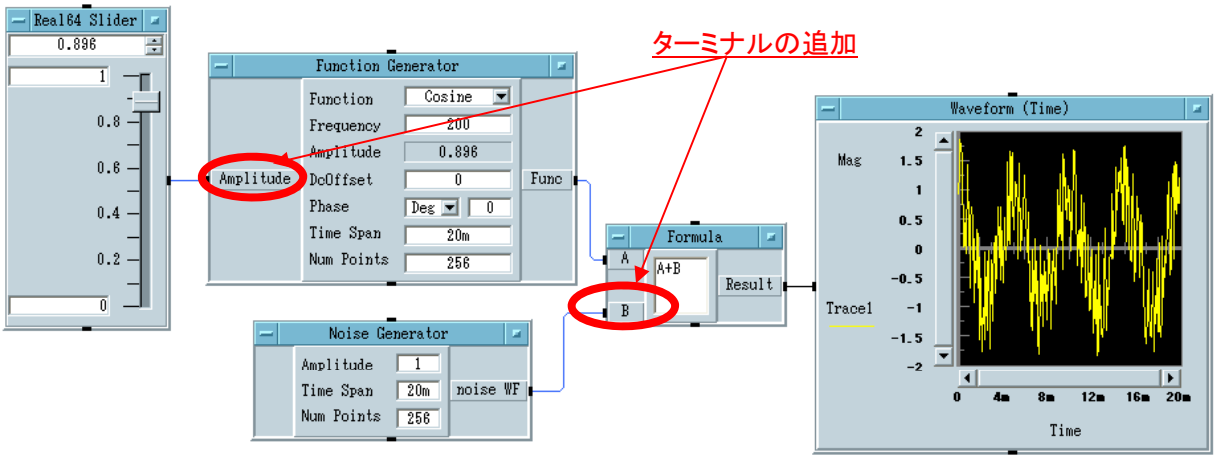
オブジェクトの左右には、データの受け渡しに使用されるピンをラベル付けした**ターミナル**が配置されています。オブジェクトに入力するデータが増える場合、ターミナルを追加します。ターミナルの追加は、オブジェクトメニューの**[Add Terminal]**-**[Data Input]**を選択することにより追加できます。また、カーソルを追加したいターミナルの位置に持ってきて [Ctrl]+[A] としても追加できます。ターミナルの削除は、オブジェクトメニューの**[Delete Terminal]**を選択することにより削除できます。また、消したいターミナルの上にマウスカーソルを持ってきて**[Ctrl]+[D]** としても、削除が可能です。

[課題2]

[課題1]に追加して、Function Generatorオブジェクトの波形にNoise Generatorオブジェクトの波形を加えてWaveformオブジェクトに表示しましょう。また、Function GeneratorオブジェクトのAmplitudeをReal 64 Sliderオブジェクトを用いて設定できるようにしてみましょう。



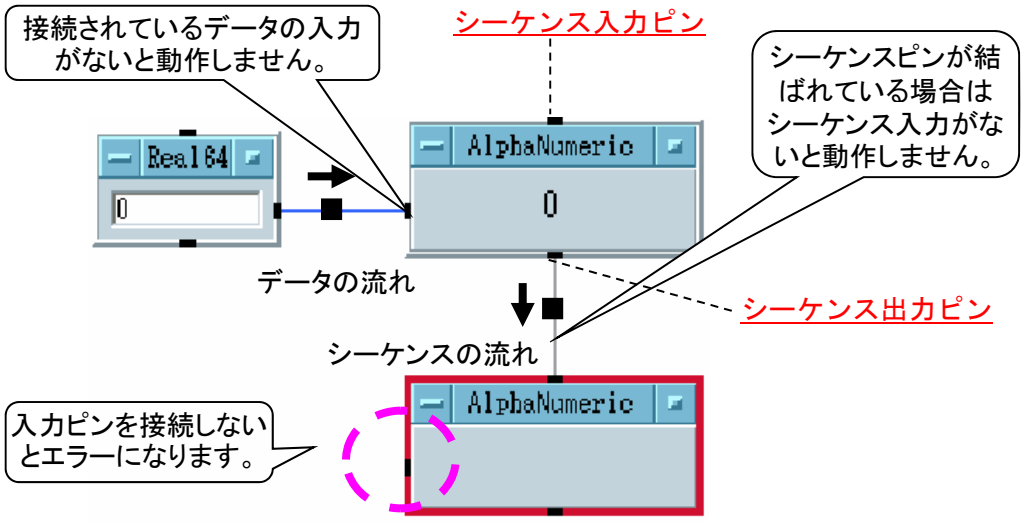
ここでは、Function Generatorオブジェクトの出力とNoise Generatorオブジェクトの出力を足し合わせ、COS波にノイズを加えたデータを作成し、Waveform(Time)オブジェクトを使ってグラフ表示するプログラムを作成します。Formulaオブジェクトでは、ユーザ関数を設定するとこれを実行し、その結果をデータ出力ピンより出力するため、Function Generatorオブジェクトの出力をAとし、Noise Generatorオブジェクトの出力をBとして、ユーザ関数をA+Bと記述する必要があります。



[課題2 解説]

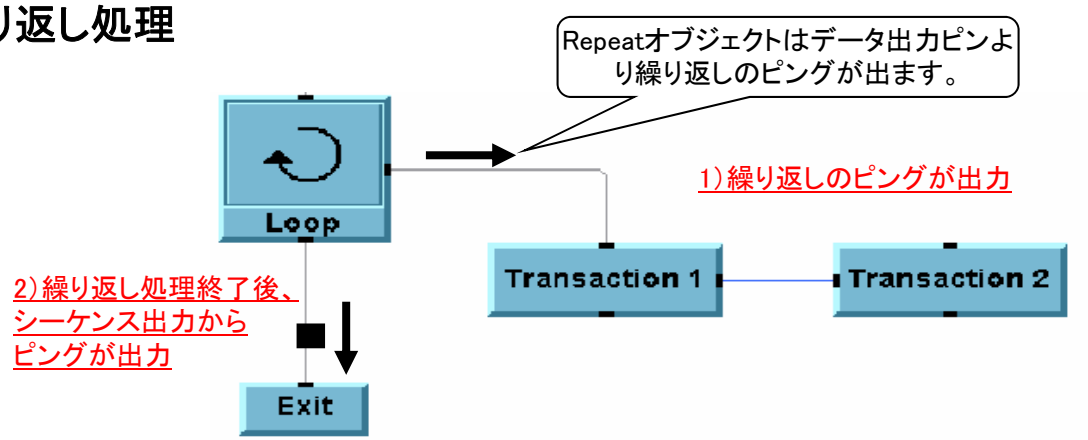
1. 各オブジェクトをワークスペースに配置します。
2. Function Generatorオブジェクト上、右側にマウスを置いて、ショートカットキー[Ctrl]+[A]を実行し、Amplitudeターミナルを追加します。
3. Function GeneratorオブジェクトのAmplitude入力ピンとReal 64 Sliderオブジェクトのデータ出力ピンを接続します。
4. Formulaオブジェクトのデータ入力ピンAの下にマウスを置いて、ショートカットキー[Ctrl]+[A]を実行し、ターミナルBを追加します。
5. また、Formulaオブジェクトの式をA+Bと書き換えます。
6. Function GeneratorオブジェクトのFuncターミナルとFormulaオブジェクトのAターミナルを接続します。
7. Noise Generatorオブジェクトのnoise WFターミナルとFormulaオブジェクトのBターミナルを接続します。
8. FormulaオブジェクトのResultターミナルとWaveform(Time)オブジェクトのTrace1ターミナルを接続します。
9. ツールバーの[RUN]ボタン（黒い右矢印）を押すと、Waveform(Time)オブジェクトにCOS波にノイズを加えた波形が表示されます。Real 64 Sliderオブジェクトのスライドを動かすと、波形の振幅が変わることが確認できます。

6. オブジェクトの動作



オブジェクトは、接続されているデータの入力がないと動作しません。データは、オブジェクトの右側から出力し、それに接続されているオブジェクトの左側に入力します。オブジェクトの実行順序は、オブジェクトの動作に必要なデータの流れによって決まり、オブジェクトの作業領域での配置場所とはまったく関係ありません。オブジェクトの実行順序をユーザが制御するには、順序付けをしたい2つのオブジェクトのシーケンス出力ピンとシーケンス入力ピンを接続します。シーケンス入力が接続されているオブジェクトは、たとえすべてのデータ入力を受け取っていたとしてもシーケンス入力のピングがあるまで動作しません。

7. 繰り返し処理

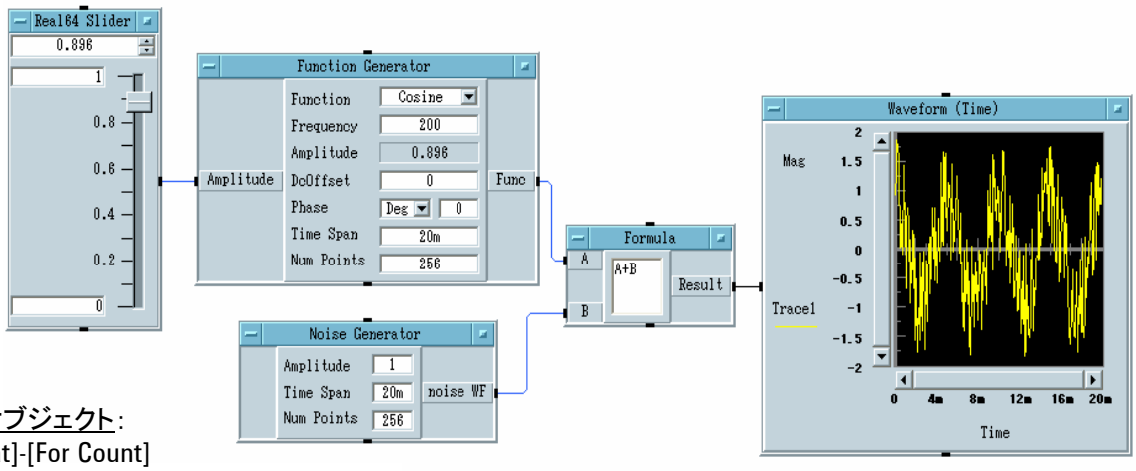


ループ(繰り返し)処理を行いたい時には、Repeatオブジェクトを使います。データ出力ピンより繰り返しのピングが出ます。所定の条件(有限だったら回数など、無限だったらBreak)を満たすと、繰り返し処理を終了し、シーケンス出力ピンよりピングが発生します。Repeatオブジェクトには以下の種類のオブジェクトがあります。

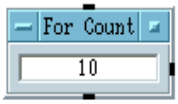
For Range(有限ループ): 開始値、終了値および増分により指定された回数だけ、繰り返しサブスレッドを実行し、値を出力します。
For Count(有限ループ): 指定された回数だけ、データ出力ピンからピングを出力するオブジェクト。出力されるデータは0から始まります。※有限ループは、任意の回数を繰り返すことで終了します。
Until Break(無限ループ): [Break] になるまでサブスレッドの実行を繰り返すオブジェクト。
On Cycle(無限ループ): 指定された時間間隔で繰り返し処理を実行するオブジェクト。終了させるには[Break]を用います。※無限ループは、条件分岐などを併用し、ある条件で [Break] を起こすことにより終了させます。
For Each(有限ループ): 配列の要素を繰り返し取り出すオブジェクト。 配列の要素数だけ繰り返して終了します。

[課題3]

課題 2で作成したプログラムを10回繰り返すプログラムに変更しましょう。1回ごとReal 64 Sliderオブジェクトを用いてFunction GeneratorオブジェクトのAmplitudeを変更し、Confirm(OK)オブジェクトを押すと次の表示を行うようにします。



For Countオブジェクト:
[Flow]-[Repeat]-[For Count]

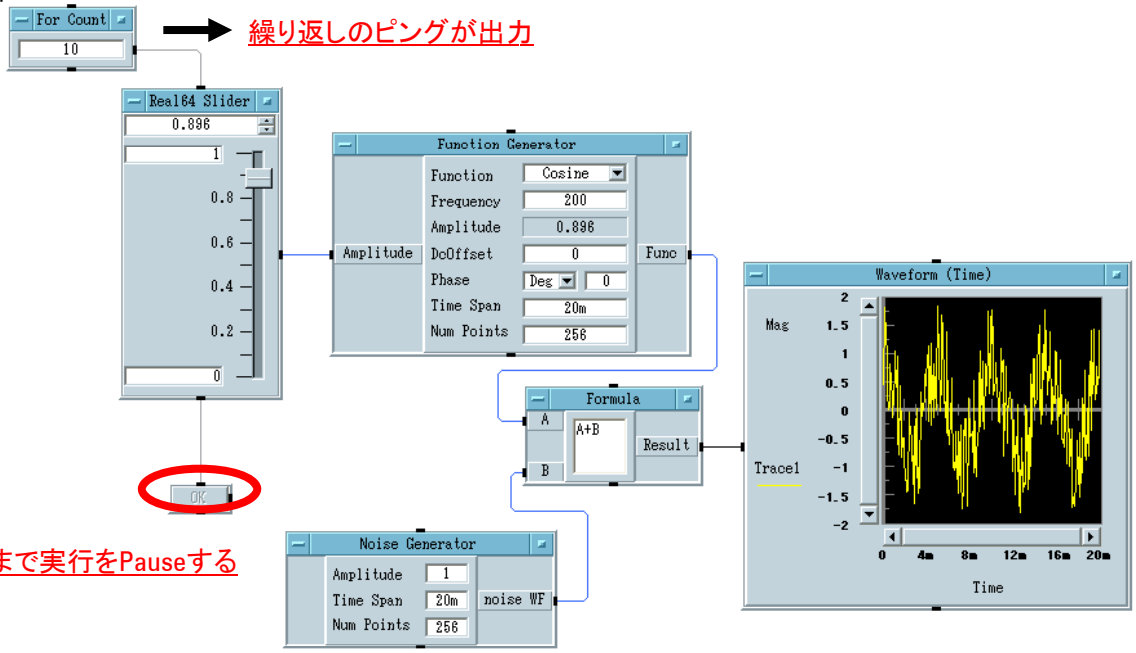


Confirm(OK)オブジェクト:
[Flow]-「Confirm(OK)]

ここでは、For Countオブジェクトを用いて繰り返し処理を10回行わせます。また、Confirm(OK)オブジェクトを使って1回の処理ごとプログラムの実行をPauseするようにプログラムを作成します。

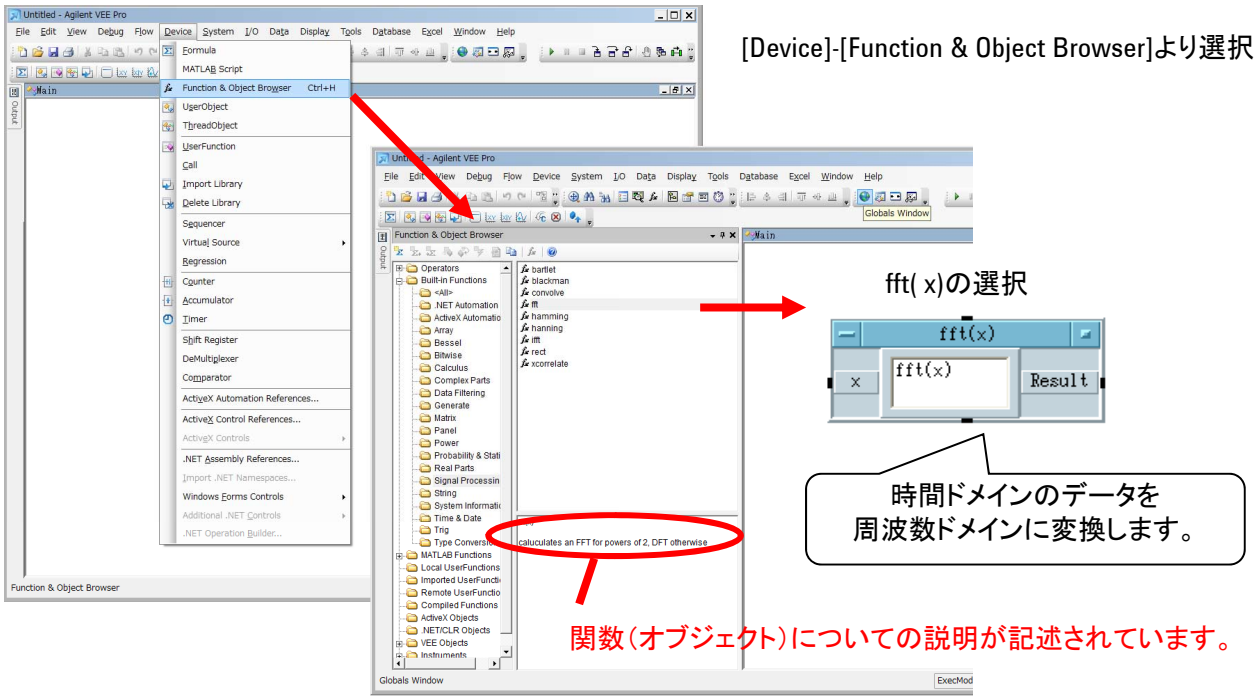
[課題3 解説]

1. 各オブジェクトをワークスペースに配置します。
2. For Countオブジェクトのデータ出力ピンを、Real 64 Sliderオブジェクトのシーケンス入力ピンに接続します。
3. Real 64 Sliderオブジェクトのシーケンス出力ピンとConfirm(OK)オブジェクトのシーケンス入力ピンを接続します。
4. ツールバーの[RUN]ボタン（黒い右矢印）を押すと、Waveform(Time)オブジェクトにCOS波にノイズを加えた波形が表示されます。Real 64 Sliderオブジェクトのスライドを動かし、Confirm(OK)オブジェクトを押すと次の設定の波形が表示されます。



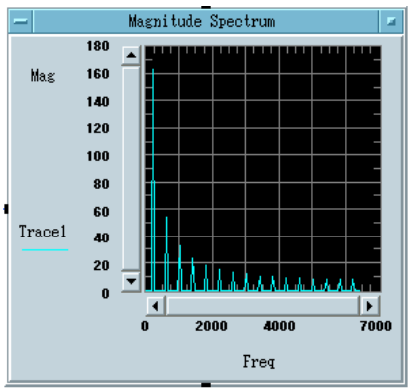
8. 解析機能の利用方法

VEEには、高度な解析に利用できる様々な解析関数が実装されています。これらの機能を利用するには、[Device]-[Function & Object Browser]より選択することができます。Categoryにより必要な機能を絞り込みFunctionリストの中から選択します。そのままワークエリアにもって行き、シングルクリックすることにより、ワークエリアに配置することができます。

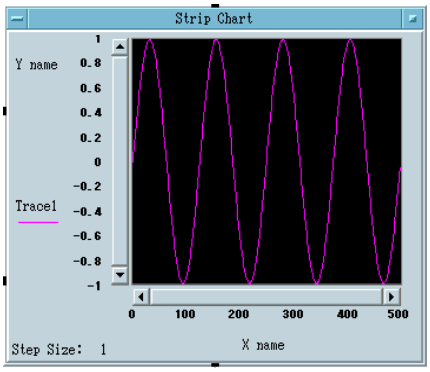


9. Displayオブジェクト(データ・グラフ表示)

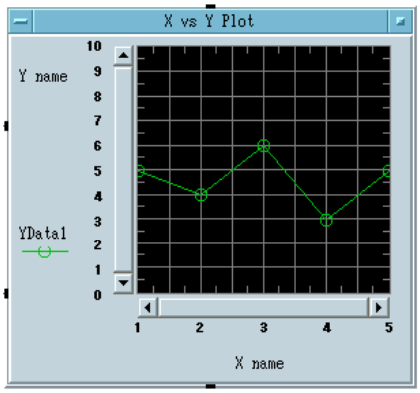
VEEには、データをグラフ表示するオブジェクトとして、Spectrum(Freq)オブジェクト、X vs Y Plotオブジェクト、Strip Chartオブジェクトなど様々なオブジェクトが用意されています。



[Display]-[Spectrum (Freq)]



[Display]-[Strip Chart]



[Display]-[X vs Y Plot]

VEEにてデータのグラフ表示のために用意されているオブジェクトを以下に示します。これらのオブジェクトを用いて、VEEでは測定データの表示、解析をスムーズに行うことができます。

Strip Chart:連続的に生成されるデータを逐次表示するときに使用するオブジェクトです。Y軸データが入力されると、X軸データは決まったステップサイズで生成されます。データが、グラフの右端まで来ると自動的にディスプレイをスクロールし、最新のデータを表示します。他のグラフ表示オブジェクトと違って、トレースをクリアしなければ、これまで表示していたトレースデータの最後に新しいデータを追加表示できます。

XY Trace:X軸データのスケーリングが必要なくY軸データの表示を見たいとき使用するオブジェクトです。X軸データは自動的に生成されます。

Complex Plane:複素数平面を使ってComplex(複素数), PComplex(極座標表示の複素数),やCoord data(数座標データ)を実数軸、虚数軸を使って表示するオブジェクトです。

X vs Y Plot:異なる2系列のデータをXYグラフとして表示するときに使用するオブジェクトです。複数のトレースを表示することができます。

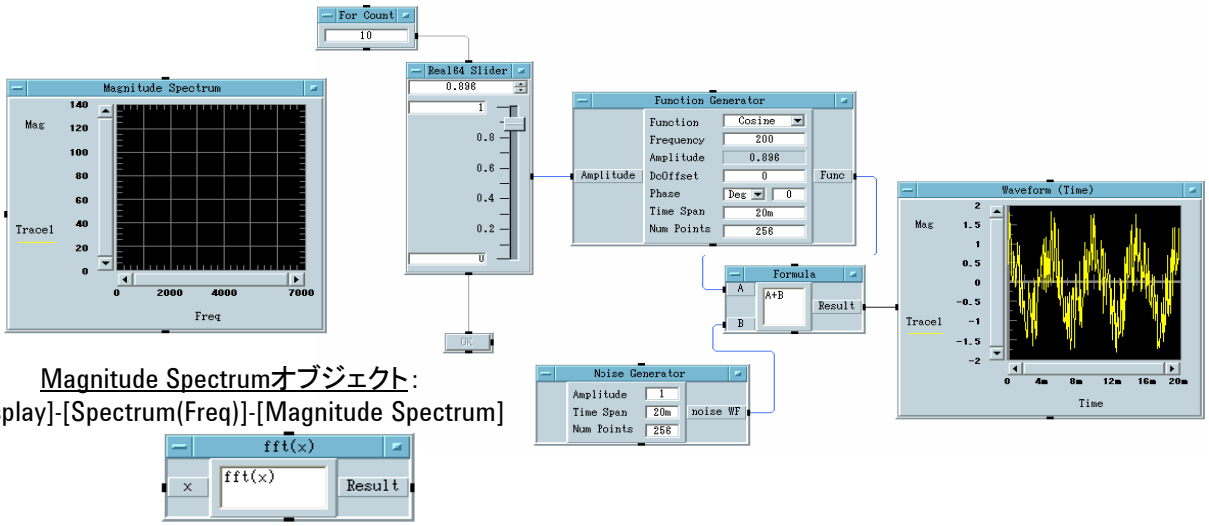
Polar Plot:径及び角度情報で表されたデータを極座標表示するオブジェクトです。X軸データ共通の複数のトレースを表示することができます。

Waveform (Time):時間ドメインの波形を表示するオブジェクトです。

Spectrum(Freq) :スペクトラムを周波数ドメインで表示するときに用いるオブジェクトで3種類あります。

[課題4]

[課題 3]で作成したプログラムで生成した波形をfft関数を用いて周波数ドメインの波形に変換し、Magnitude Spectrumオブジェクトを用いて表示しましょう。



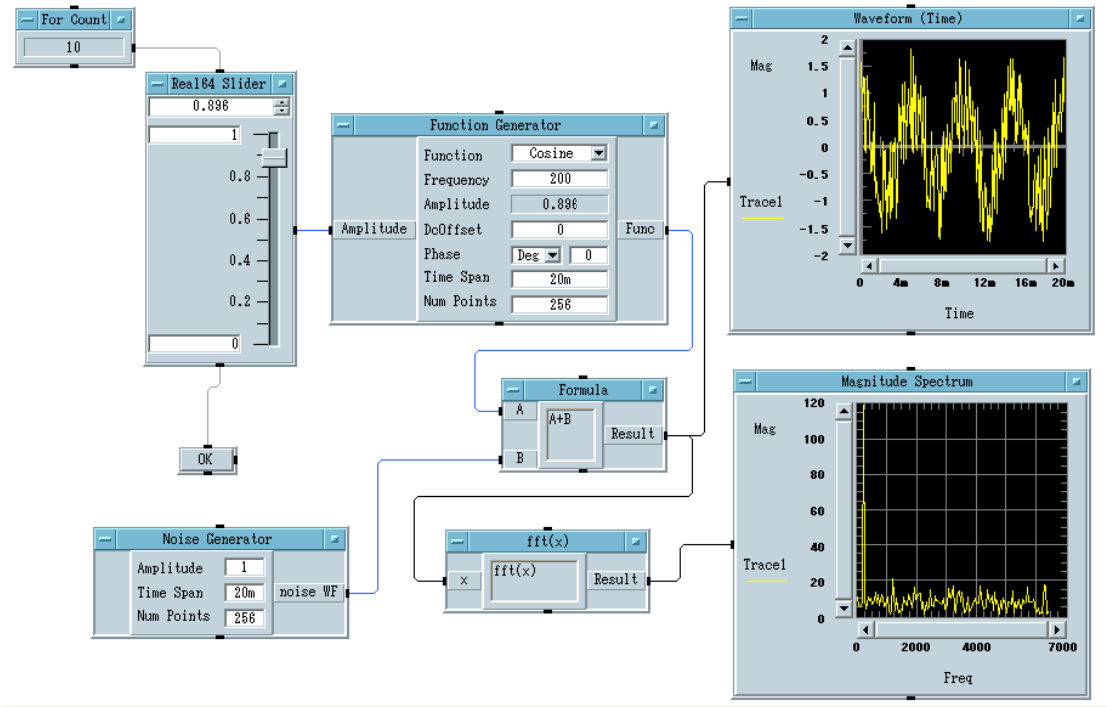
Magnitude Spectrumオブジェクト:
[Display]-[Spectrum(Freq)]-[Magnitude Spectrum]

fftオブジェクト:[Device]-[Function&Object browser]-[fft]

ここでは、fftオブジェクトを用いて、COS波にノイズを加えたデータを周波数ドメインのデータに変換し、Magnitude Spectrumオブジェクトを使ってグラフ表示するプログラムを作成します。

[課題4 解説]

1. 各オブジェクトをワークスペースに配置します。
2. FormulaオブジェクトのResultターミナルとfft関数のxターミナルを接続します。
3. fftオブジェクトのResultターミナルとMagnitude SpectrumオブジェクトのTrace1ターミナルを接続します。
4. ツールバーの[RUN]ボタン(黒い右矢印)を押すと、Waveform(Time)オブジェクトにCOS波にノイズを加えた波形とともに、Magnitude Spectrumオブジェクトに周波数変換された波形が表示されます。Real 64 Sliderオブジェクトのスライドを動かすと、波形の振幅が変わります。

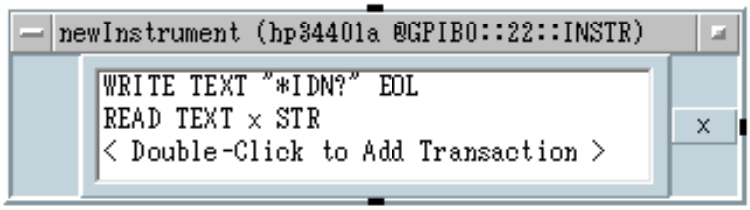


10. 計測器制御のためのオブジェクト

VEEから計測器を制御するには、Direct I/Oおよび測定器ドライバを使用する方法があり、それぞれ専用のオブジェクトが存在します。測定器をコントロールするためのオブジェクトにはDirect I/O, IVI COM Driver, VXI Plug&Play Driver, Panel Driverオブジェクトなどがあります。

Direct I/Oオブジェクトは、測定器コマンドをユーザがコマンドを直接記述するタイプです。制御する測定器のコマンドを知っている必要がありますが、ドライバ階層のオーバーヘッドが入らず、意図する制御を必要最低限のコマンドにて設定し実行することができます。ここでは Direct I/Oオブジェクトのみ取り上げて紹介します。

Direct I/Oオブジェクト



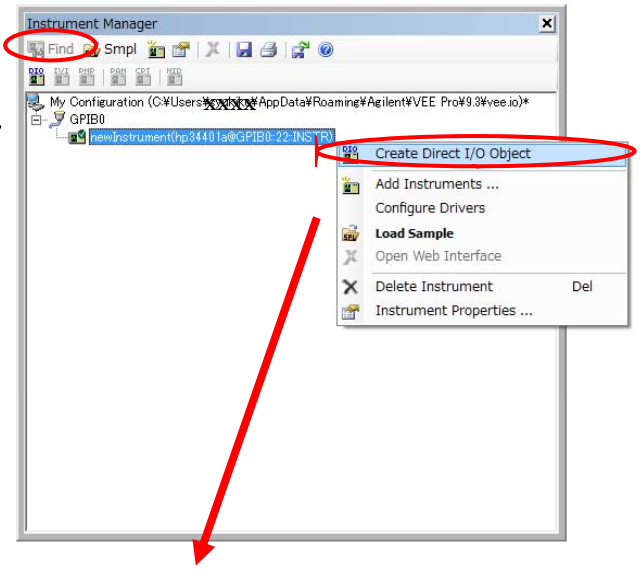
測定器のコマンドをユーザが直接記述するタイプ

11. Direct I/Oオブジェクトを用いた計測制御の手順

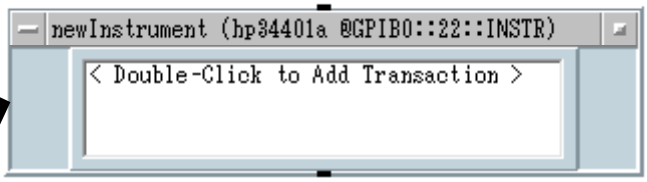
Direct I/Oオブジェクトを用いて計測器のコントロールを行うには、PCと計測器をハードウェアインタフェースで接続し、VEEのInstrument Managerにて計測器の登録をする必要があります。Direct I/Oオブジェクトは登録された計測器のVISAアドレスに対して、固有のオブジェクトとして作成されます。作成したDirect I/Oオブジェクトにコマンドを書き込むことにより、計測器コントロールの準備ができます。

① PCを計測器と接続する。

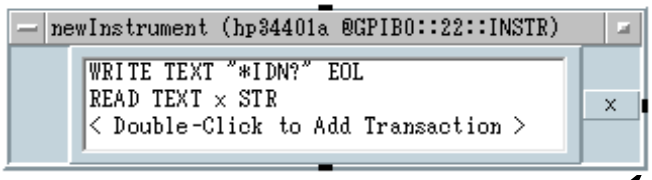
②VEEで計測器の登録を行う。



VISAアドレスに対応したオブジェクト



③登録した機器固有のDirect I/Oオブジェクトを作成。

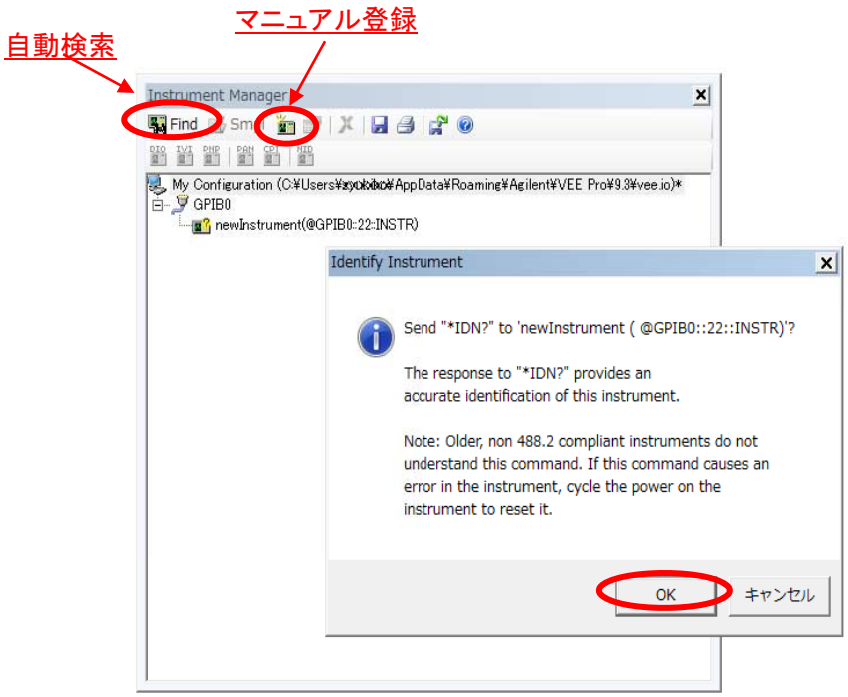


④Direct I/Oオブジェクトにコマンドを書き込む。

12. 計測器の登録

VEEで制御する計測器は、Agilent Connection Expertを使用して、予めPCに登録する必要があります。登録方法については、Agilent IO Libraries Suite 簡易取扱説明書（例:http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/5991-0331JAJP.pdf)を参考にしてください。

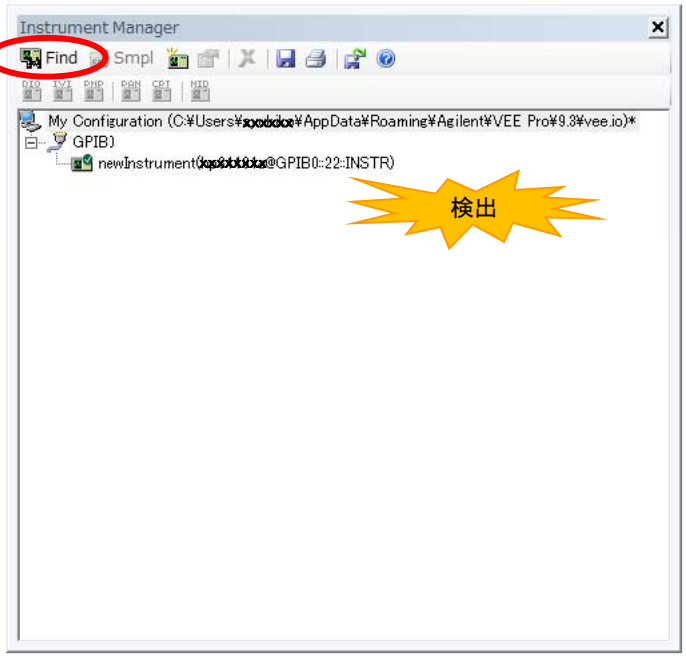
VEEにて計測器の登録を行うには、Instrument Managerを起動します。Instrument Managerは、[IO]-[Instrument Manager]を選択することにより起動します。ハードウェア・インタフェースでPCに接続された計測器は、Findアイコンを押すことにより自動検索できます。また、Add Instrumentsアイコンを押すことにより、マニュアル登録することもできます。


自動検索
マニュアル登録
Instrument Manager
Find
My Configuration (C:¥Users¥xxxxxx¥AppData¥Roaming¥Agilent¥VEE Pro¥9.3¥vee.io)*
GPIB0
newInstrument(@GPIB0::22::INSTR)
Identify Instrument
Send "*IDN?" to 'newInstrument (@GPIB0::22::INSTR)'?
The response to "*IDN?" provides an accurate identification of this instrument.
Note: Older, non 488.2 compliant instruments do not understand this command. If this command causes an error in the instrument, cycle the power on the instrument to reset it.
OK
キャンセル

[課題5]

計測器をPCに接続し、自動検索してみましょう。

Agilent製GPIBインタフェース(82357B)



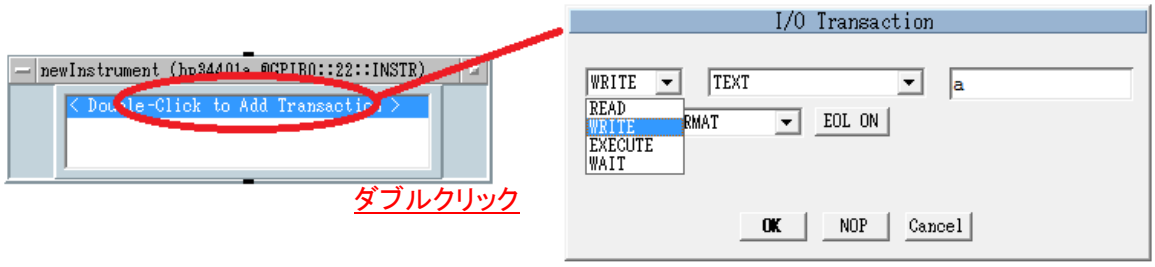
[課題5 解説]

計測器をGPIBにつないでInstrument Managerで自動検索します。

1. Instrument ManagerのFindアイコンをクリックします。
2. 「検出した計測器に*IDN?コマンドを送信しても良いですか？」という確認メッセージが表示されますので、*IDN?コマンドに対応している機器を接続しているのであればOKを選択、そうでなければキャンセルを選択してください。
3. 接続されている計測器がInstrument Listに表示され、自動検索が完了します。

13. Direct I/Oオブジェクト

Direct I/Oオブジェクトは、計測器固有のコマンドを指定して計測制御を行います。計測器ドライバを使用する場合と比較して、ユーザはその計測器のプログラミングコマンドおよびその文法を知っている必要があります。



ダブルクリック

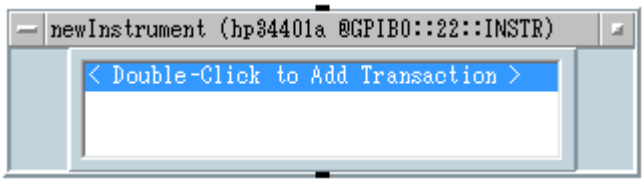
Direct I/Oオブジェクトには、WRITE, READ, EXECUTE, WAITの４つのトランザクションがありますが、そのうち、測定器とのデータのやり取りに使用するのは、WRITEとREADのトランザクションとなります。

WRITE：コマンドやデータを計測器に送信するときに使用します。送信するデータは、ASCIIデータ、バイナリデータをはじめ計測器に良く使われるフォーマット変換がサポートされています。

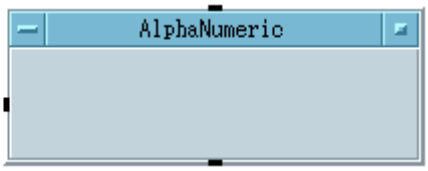
READ： データを計測器から受信するときに使用します。受信するデータについても、ASCIIデータ、バイナリデータをはじめ計測器に良く使われるフォーマット変換がサポートされています。

[課題6]

Direct I/Oオブジェクトをワークエリアに配置して“*IDN?”コマンドを送信して、計測器からの応答を受け取り、表示しましょう。

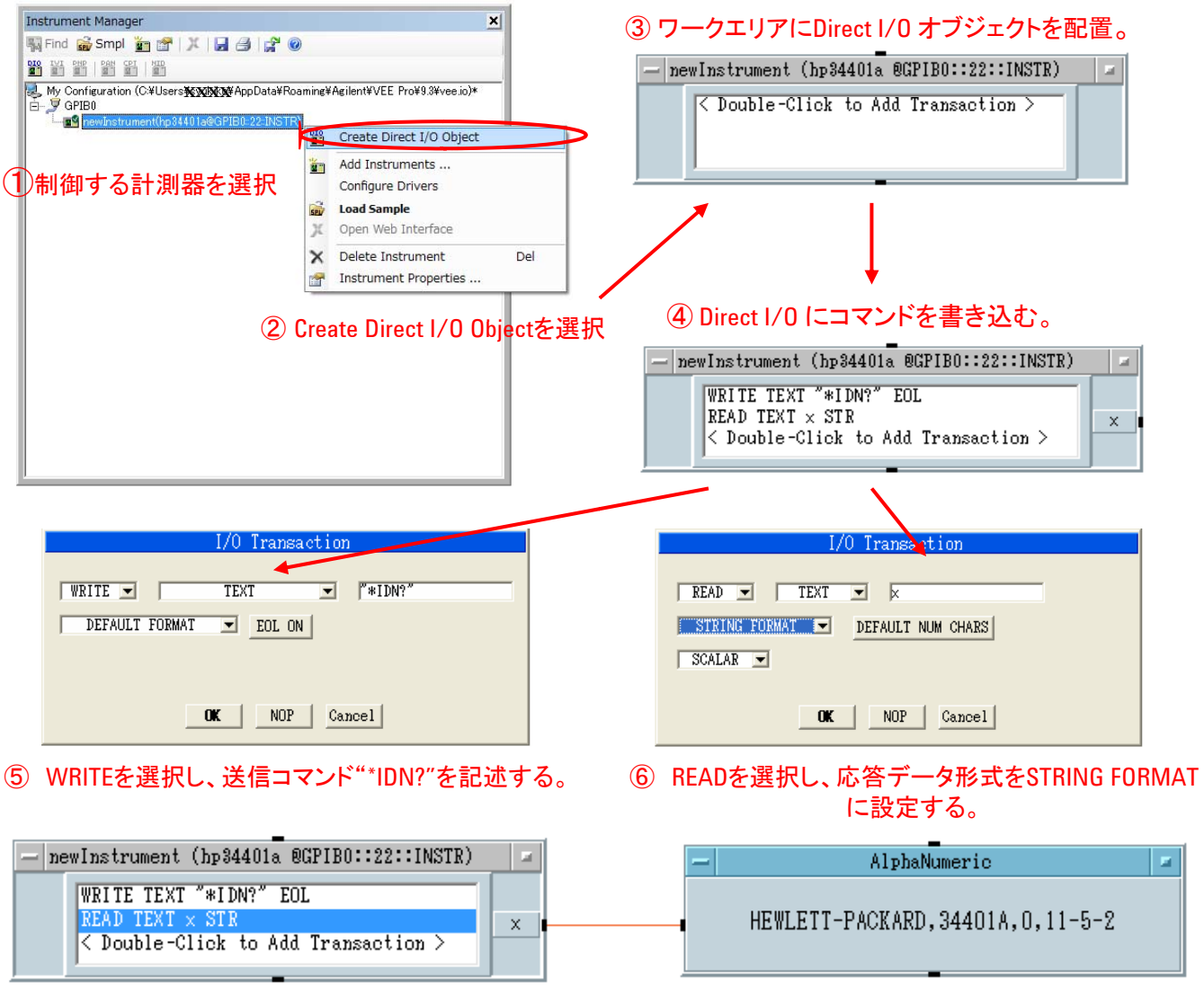


<IO>-<Instrument Manager>
-<Direct I/O>



<Display>-<AlphaNumeric>

ここでは、 Direct I/Oオブジェクトをワークエリアに配置して、計測器を識別するためのコマンド“*IDN?”を送信し、計測器からの応答を受け取り表示してみます。デフォルトで、コマンドの最後を識別するデリミタとして、<LF>(ラインフィード)とGPIBバス信号のEOIをたてる設定になっています。



WRITE TEXT "*IDN?" EOL では「*IDN?<LF>」というASCIIのキャクタを測定器に送信し、最後にEOIを立てます。READ TEXT x STR では測定器からのデータをSTRING(文字列)として読み取っています。Xとして読み取った値を出力ターミナルから出力しています。

[課題6 解説]

Direct I/Oオブジェクトは、VEEから、専用ドライバを使わずに直接計測器をコントロールするための計測器コントロールオブジェクトです。

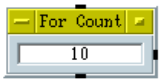
Direct I/Oオブジェクトをワークエリアに配置するには、Instrument Managerを使います。

1. I/O >Instrument Manager...を選択し、構成されている計測器のリストを表示させ、ワークエリアに追加する計測器をクリックします。
2. Direct I/Oアイコンをクリックします。
3. Direct I/Oオブジェクトのアウトラインが現れます。アウトラインを作業領域の適当な場所に配置し、マウス・ボタンをクリックします。オブジェクトのタイトル・バーに計測器名が現れます。
4. トランザクション領域をダブルクリックして計測器に送るコマンドを入力します。
5. WRITEを選択して、計測器に送信するコマンドを"*IDN?"と記述し、OKボタンをクリックします。
6. READを選択して、計測器からの応答データ形式をSTRING FORMATに設定し、OKボタンをクリックします。
7. AlphaNumericオブジェクトはメニューバーより[Display]-[AlphaNumeric]を選択することにより追加できます。
8. Direct I/OオブジェクトとAlphaNumericオブジェクトをラインで接続します。
9. ツールバーの[RUN]ボタン(黒い右矢印)を押すと、計測器からの応答がAlphaNumericオブジェクトに表示されます。

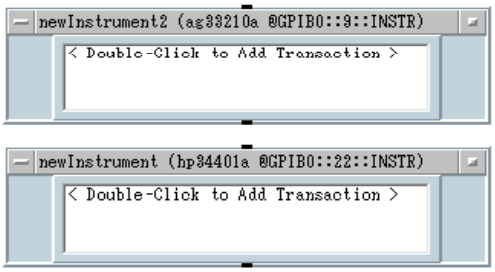
[課題7]

33210Aからの出力波形のVrms(実効値)を34401Aで10回測定し、リアルタイムで、グラフおよび数値データとして表示しましょう。

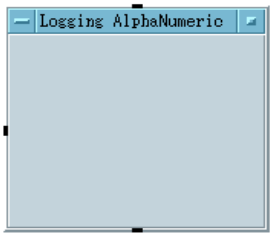
```
33210Aコマンド:
WRITE TEXT "*RST;*CLS" EOL                  // リセット、クリア
WRITE TEXT "FUNC SIN" EOL                   // SIN波形出力
WRITE TEXT "FREQ 1000 "  EOL                // 周波数 1kHz
WRITE TEXT "VOLT 1.2 " EOL                  // 電圧1 .2V
WRITE TEXT "OUTP ON " EOL                   // 出力ON
WRITE TEXT "*OPC?" EOL                      //設定が完了したかの問い合わせ
READ TEXT null INT32                        //計測器からの応答を受信

34401Aコマンド:
WRITE TEXT "*RST;*CLS" EOL                  // リセット、クリア
WRITE TEXT "MEAS:VOLT:AC? " EOL             //Vrmsの測定値問い合わせ
READ TEXT x REAL64                          //計測器からの応答を受信
```



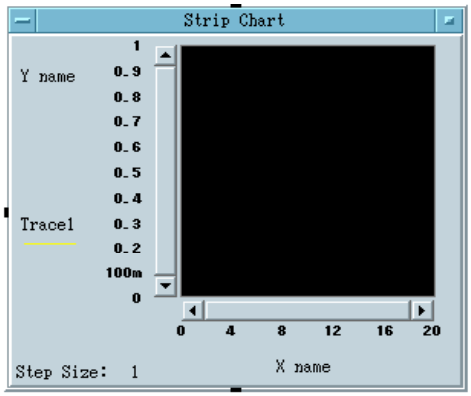
For Countオブジェクト:
[Flow]-[Repeat]-[For Count]



Direct I/Oオブジェクト:
使用する計測器に対応したものを作成してください。



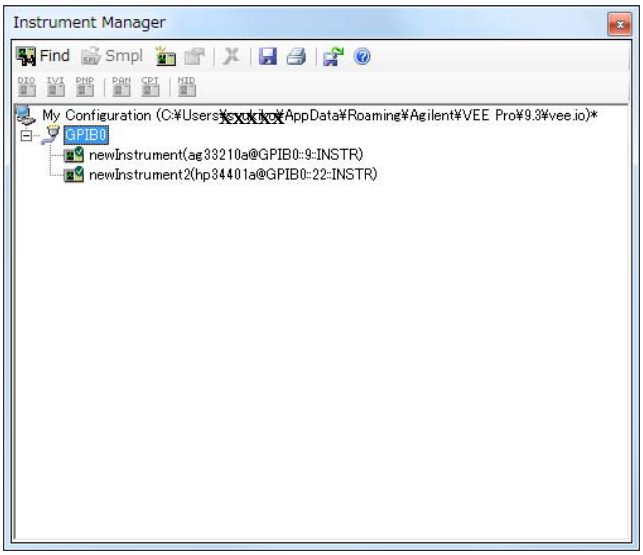
Logging AlphaNumericオブジェクト:
[Data]-[Logging AlphaNumeric]



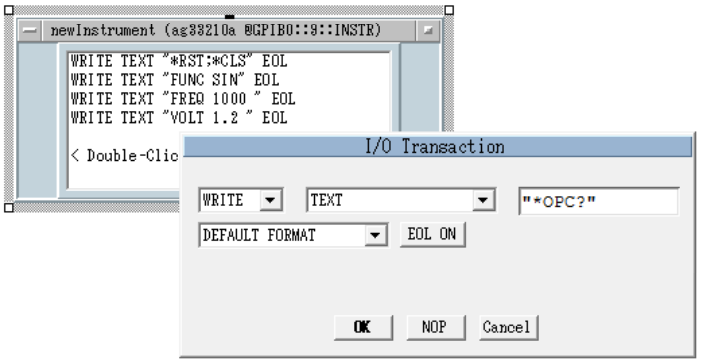
Strip Chartオブジェクト:
[Display]-[Strip Chart]

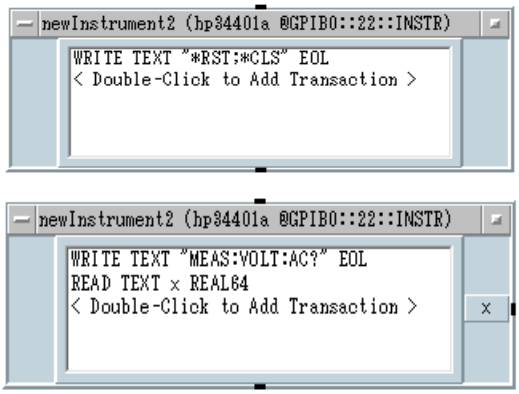
[課題7 解説]

1. PCと計測器を82357B(USB/GPIB)を使って接続します。
2. I/O > Instrument Manager...を選択し、接続されている計測器33120Aと34410Aのリストを表示させます。

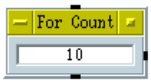


3. I/O > Instrument Manager... 内にリストされた33210Aを右クリックし、Create Direct I/O Objectを選択します。
4. 33210A のDirect I/Oオブジェクトを作業領域の適当な場所に配置します。
5. 同様にして、34401AのDirect I/Oオブジェクトを作業領域に配置します。
6. トランザクション領域をダブルクリックしてそれぞれの計測器に送るコマンドを入力します。



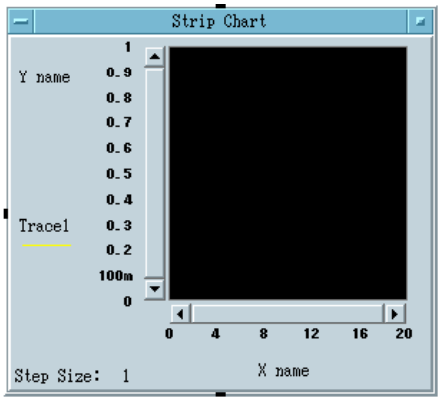


7. その他の使用するオブジェクトをメニューバーより選択し、作業領域に配置します。



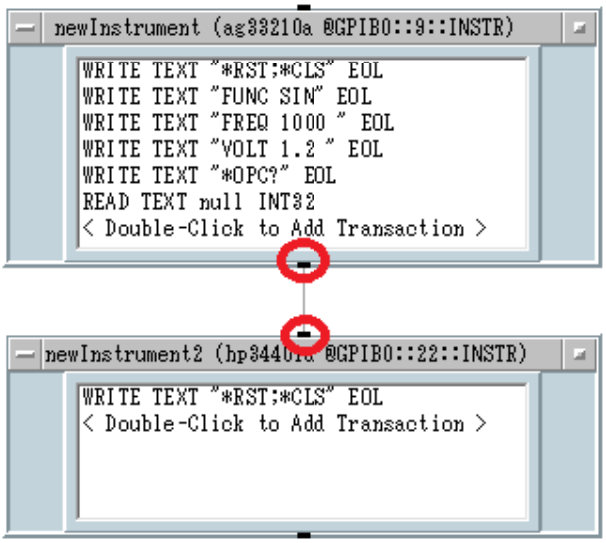
For Countオブジェクト:
[Flow]-[Repeat]-[For Count]

Logging AlphaNumericオブジェクト:
[Data]-[Logging AlphaNumeric]

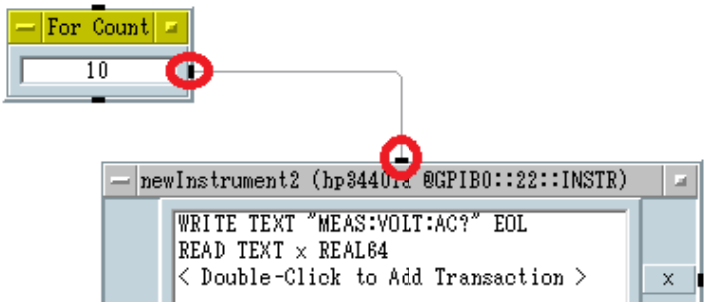


Strip Chartオブジェクト:
[Display]-[Strip Chart]

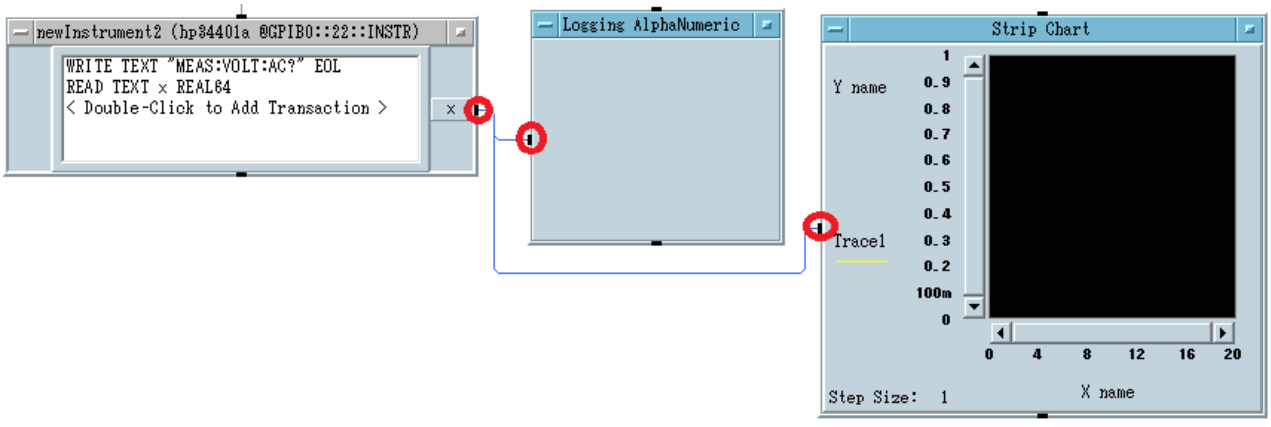
8. 33210A のDirect I/Oオブジェクトのシーケンス出力ピンを34401AのDirect I/Oオブジェクトのシーケンス入力ピンに接続します。



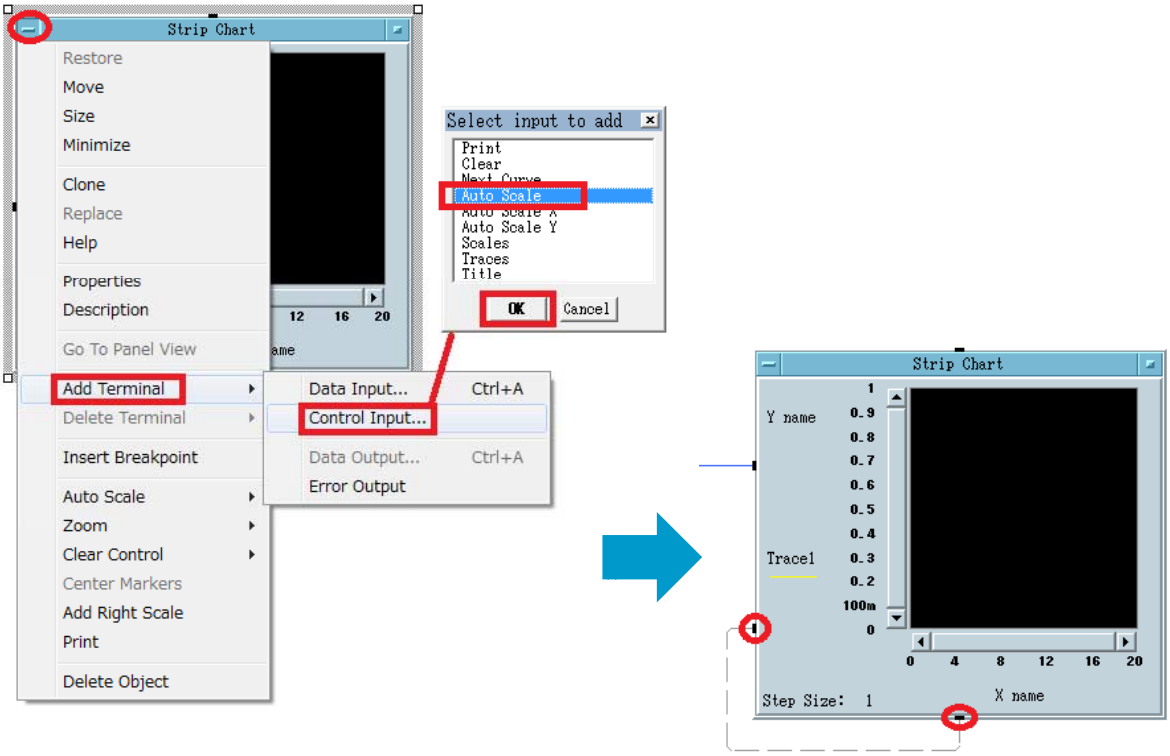
9. For Countオブジェクトのデータ出力ピンを34401AのDirect I/Oオブジェクトのシーケンス入力ピンに接続します。



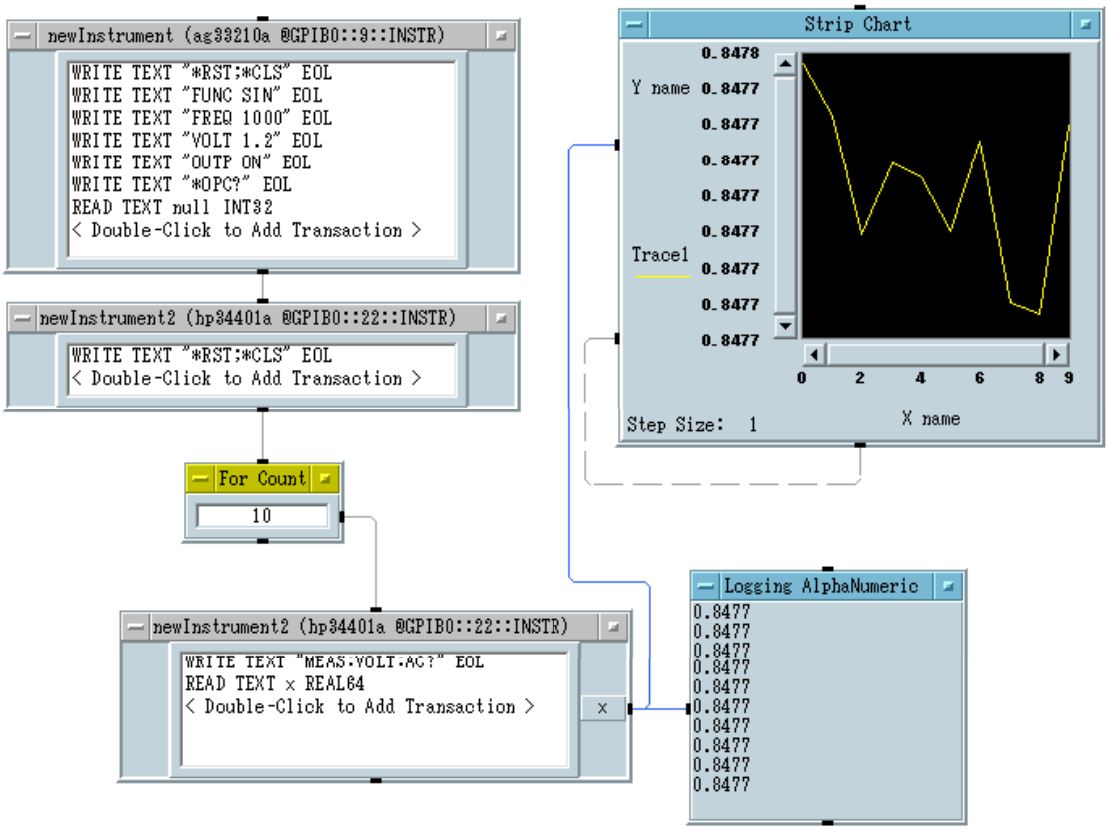
10. 34401AのDirect I/Oオブジェクトのデータ出力ピンとLogging AlphaNumericオブジェクトとStrip Chartオブジェクトのデータ入力ピンにそれぞれ接続します。



11. Strip ChartオブジェクトのAuto Scale機能を利用するには、オブジェクトメニュー[Add]-[Terminal]-[Control input]を選択して、表示されるSelect input to addダイアログよりAUTO Scaleを選択することによりAUTO Scaleターミナルの追加を行い、Strip Chartオブジェクトのシーケンス出力ピンと接続します。



12. ツールバーの[RUN]ボタン（黒い右矢印）を押すと、34401Aの読み値がLogging AlphaNumericオブジェクトおよびStrip Chartオブジェクトに表示されます。



[参考資料]

- Agilent IO Libraries Suite 簡易取扱説明書:
http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/5991-0331JAJP.pdf
- VEE Pro ユーザーズ・ガイド:
http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/W1140-90037.pdf
- VEE Proアドバンスド・テクニック :
http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/E2110-90430.pdf
- 34401A ユーザーズ・ガイド:
http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/34401-90413.pdf
- 33210A 10 MHz ユーザーズ・ガイド :
http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/33210-90413.pdf

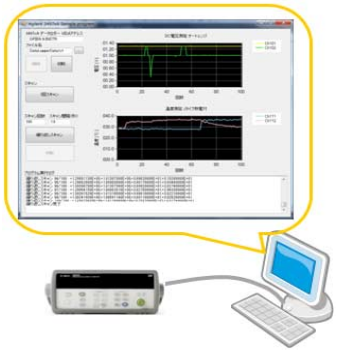
自動計測関連情報

【ソフトウェア】

[IO Libraries Suite 最新版]
IO Libraries Suite は VISA 等を含むコネクティビティ・ソフトウェアです
http://www.agilent.com/find/iolib
2012年11月現在の最新版は 16.3 です。バージョン 16.X は無償でご利用いただけます。

Agilent IO Libraries Suite 16.3/16.2 簡易取扱説明書]
http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/5991-0331JAJP.pdf

[Agilent VEE Pro 最新版] (計測制御用のプログラム開発環境です)
http://www.agilent.com/find/vee
VEE Pro は有償です。上記より 30日間の評価版をダウンロード可能です。
2012年11月現在の最新版は 9.3 です。



【サンプル・プログラム (無償) 】

サンプル・プログラム、日本語資料のダウンロードが可能です

[Agilent PS-X30 G10101A E3600 DC 電源 サンプルプログラム]
http://www.agilent.co.jp/find/E3600_sample_program

[Agilent PS-X30 G10102A 34970A/34972A データロガー サンプルプログラム]
http://www.agilent.co.jp/find/datalog_sample_program

[InfiniiVision オシロスコープ用サンプル・プログラム ライブラリ]
http://www.agilent.co.jp/find/InfiniiVision-sample

【定期開催トレーニング】

【特長】

ポイント1　受講者の高い満足度

受講者の50%以上が上司/同僚からの推薦。
さらに、受講後アンケートで88%が「他の方に勧めたい」と回答

ポイント2　少人数制。1人1台での測定器実機実習

「実機演習有り」のコースでは、測定器を受講者1人1台使用できますので、自分のペースで実習できます。
「実機演習無し」のコースでも、少人数制ですので、わからない点は講師に質問しやすい環境

ポイント3　お客様先でのトレーニング実施もお勧め

定期開催以外にも、経験豊富な講師が、御社にてトレーニングを実施いたします。新人研修などにご利用ください

ポイント4　受講後のアフターサポートも安心

計測機器ベンダーサポートランキングで、7年間連続の総合No1獲得。
専任エンジニアが常駐し、受講内容・測定方法のアドバイスを提供

[トレーニングコース一覧](日程も記載しています)
http://www.agilent.co.jp/FIND/training

[自動計測トレーニングコース詳細]
http://www.agilent.co.jp/find/programing105
[Excelで始める測定器制御]
[Visual Basic.net による測定器制御 – VISA COM ライブラリ編 –]
[Excel® VBA による測定器自動制御入門 オシロスコープ編]
[VEE 9.3 基礎]
[VEE 9.3 プログラミング]

アジレント・テクノロジー株式会社
本社〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1

計測お客様窓口
受付時間9:00-18:00(土・日・祭日を除く)
TEL ■■ 0120-421-345
(042-656-7832)
FAX■■ 0120-421-678
(042-656-7840)
Email contact_japan@agilent.com
電子計測ホームページ
www.agilent.co.jp

記載事項は変更になる場合があります。
ご発注の際にご確認ください。

©Agilent Technologies. Inc. 2013

Published in Japan, February 7,2013
5991-1789JAJP
0000-08A

Agilent Technologies